

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-281293

(43)Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl.

G03B 21/00
G02F 1/13
G03B 9/02
H04N 5/74

(21)Application number : 06-069778

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 07.04.1994

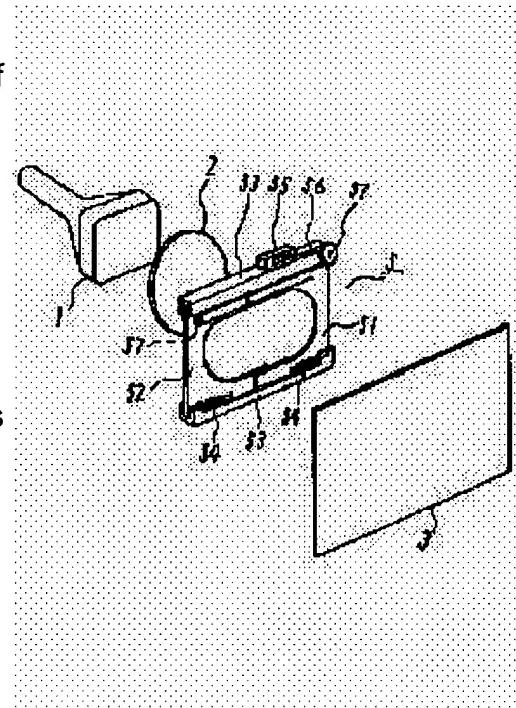
(72)Inventor : SASAKI HIROSHI

(54) PROJECTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To shield video light on the peripheral part of the display surface of a displaying body generating the video light, which includes much flare light, and to improve the resolution of a picture on a screen by providing a light shielding plate whose shape at a light passing part is changed in accordance with the external shape of the display surface of the displaying body.

CONSTITUTION: When the picture whose aspect ratio is 16:9 is displayed on a CRT, output from a screen size discriminating device is low and input to a relay connected through an amplifier is low, so that voltage is not supplied to a solenoid 55. The movable part of the solenoid 55 is on the light shielding plate A51 side, and the area of the apertures of the light shielding plates A51 and B52 is made larger by a coil spring 54. When the picture on the CRT is switched to the picture whose aspect ratio is 4:3, the output from the screen size discriminating device becomes high and the power is supplied to the solenoid 55. The movable part of the solenoid 55 is moved to the light shielding plate B52 side and the light shielding plates A51 and B52 are moved by a traction fiber 56 guided by a pulley 57 in a direction where the area of the apertures becomes smaller.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-281293

(43)公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 03 B 21/00	D			
G 02 F 1/13	505			
G 03 B 9/02	E			
H 04 N 5/74	A			

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平6-69778	(71)出願人 000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日 平成6年(1994)4月7日	(72)発明者 佐々木 宏 京都府長岡市馬場園所1番地 三菱電機 株式会社京都製作所内

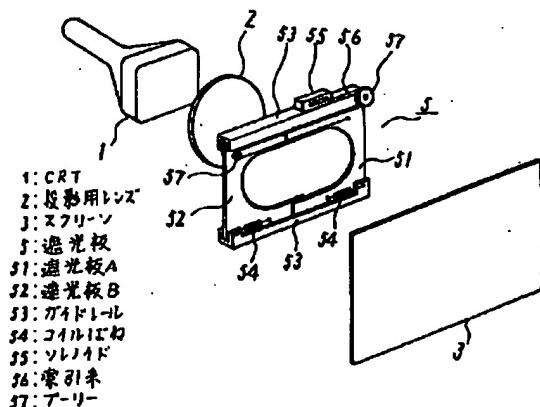
(74)代理人 弁理士 大岩 増雄

(54)【発明の名称】 プロジェクタ装置

(57)【要約】

【目的】 映像光を発生する表示体に表示する表示面全体の外形の形状の変化に対応して、スクリーン上に要求される輝度条件を満たす範囲内で、画像の解像度を向上する遮光板を備えたプロジェクタ装置を得る。

【構成】 CRT 1からレンズ2を介してスクリーン3に画像が投射されるが、この画像の周辺部の投射光の一部を遮光板5によって遮光する。遮光板5はCRT 1上の画像のアスペクト比に対応して、その開口アスペクト比を変更するように制御されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像光を発生する表示体、この表示体の映像光を収束して、スクリーンに結像するレンズ及び、上記表示体と上記スクリーンの間に配置され表示体の表示面の外形形状に対応して光を透過する部分の形状が変更される遮光板、この遮光板の光透過部の形状を変更するための駆動手段を備えたプロジェクタ装置。

【請求項2】 遮光板は、直線方向に移動する複数の板により構成されていることを特徴とする請求項1記載のプロジェクタ装置。

【請求項3】 遮光板は、それぞれ開口部を有し、少なくとも1つが回動自在に構成された複数の板からなることを特徴とする請求項1記載のプロジェクタ装置。

【請求項4】 遮光板は、電気信号により光の透過領域が変更される液晶板であることを特徴とする請求項1記載のプロジェクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は光学系に遮光板を用いて画像を投影するプロジェクタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図12は従来の遮光板を用いたプロジェクタ装置の光学系の一例である。図において、1は映像光を発生する表示体で、例えば陰極線管（以下CRTと称す）、2は投影用レンズ、3はスクリーン、4は中心にレンズ2よりやや小さい直径の円形状開口部を有する遮光板である。

【0003】 次に動作について説明する。CRT1より発生した映像光は、レンズ2を介してスクリーン3に投影される。しかし、多くの型のレンズ系において、スクリーン3の周辺部分に投影された画像は、レンズの収差により本来の光路からはずれたフレア光を含むために、中心部に比べて解像度が著しく劣化する。これを改善するために、レンズ2の周辺部を通過する光線を遮るために遮光板4をレンズ2の近くに配置している。この結果、スクリーン3に到達する投射光はフレア光をあまり含まないレンズの中心付近を通過した光のみとなり、高い解像度の画像が得られる。遮光板4の開口部の面積が小さいほどスクリーン3上の画像の解像度は高くなるが、同時に明るさが低下する。このため遮光板4の開口部面積は、スクリーン3上の画像に要求される輝度条件に従って決められる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のプロジェクタ装置の光学系は以上のように開口部面積が固定された遮光板から構成されているので、CRT1の表示面のある特定の外形形状にのみ遮光効果が最適化されており、CR

10

20

30

40

50

T1の表示面の外形形状を変更する場合にはスクリーン3上の画像の解像度の改善効果が不十分となるか、あるいは必要な輝度条件が満たされなくなるという欠点があった。また、この欠点を克服するためには、CRT1の表示面の外形形状を変更するたびに、それぞれに適応する開口部を有する遮光板に取り換える必要があった。

【0005】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、映像光を発生する表示体の表示面の外形形状が複数の形状に切り換えられる場合において、スクリーン上に要求される輝度条件を満たす範囲内で、画像の解像度を向上するための遮光板を備えたプロジェクタ装置を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係わるプロジェクタ装置は、その光学系において、映像光を発生する表示体の表示面の外形形状に対応して、光を透過する部分の形状が変更される遮光板を表示体とスクリーンの間に配置し、この遮光板の光透過部の形状を変更するための駆動手段を設けたものである。

【0007】 また、遮光板は、直線方向に移動する複数の板により構成されている。

【0008】 また、遮光板は、それぞれ開口部を有し、少なくとも1つが回動自在に構成された複数の板から構成されている。

【0009】 また、遮光板は、電気信号により光の透過領域を変更する液晶板で構成されている。

【0010】

【作用】 この発明における遮光板は、映像光を発生する表示体の表示面の外形形状に対応して光を透過する部分の形状が機械的に変更され、スクリーン上に要求される輝度条件を満たす範囲内でフレア光を多く含む表示面周辺部の映像光を遮蔽する。

【0011】 この発明における液晶遮光板は、映像光を発生する表示体の表示面の外形形状に対応して電気信号により光の透過領域を変更し、スクリーン上に要求される輝度条件を満たす範囲内でフレア光を多く含む表示面周辺部の映像光を遮蔽する。

【0012】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において1は映像光を発生するCRT、2はこのCRT1から発生した映像光を収束するレンズ、3はこのレンズ2で収束した映像光を映し出すスクリーン、5はレンズ2を介してスクリーン3に投射する映像光の一部を遮断する遮光板で、下記の部分から構成される。51は遮光板A、52は遮光板B、53は遮光板A51および遮光板B52を両側面から支えるガイドレール、54はガイドレール53と遮光板A51および遮光板B52とに両端を固定されたコイルばね、55は例えばソレノイドのように直線方向に駆動力を発生する駆動

3

装置、5 6 はソレノイド 5 5 と遮光板 A 5 1 とを結ぶ牽引糸、5 7 は牽引糸 5 6 をガイドするブーリーである。図 2 はソレノイド 5 5 を制御する回路図で、図において 6 は画面サイズ識別器、7 は画面サイズ識別器 6 の出力信号を増幅する増幅器、8 はソレノイド 5 5 を制御するリレーである。図 3 は遮光板 5 による CRT 1 からの映像光の遮光の様子を示したもので、9 は CRT 1 の蛍光面を示し、10 は遮光板 5 によって制限される蛍光面 9 からの映像光の光路である。

【0013】次に原理について説明する。図 3 において CRT の蛍光面 9 から発する映像光はレンズ 2 で収束され遮光板 5 で制限されてスクリーン 3 上に投射される。CRT の蛍光面 9 上に a で示されるサイズの画像が表示されている場合は、可変遮光板 5 の遮光部が c より中心軸側に伸びるとスクリーン 3 上の画像の周辺の明るさが低下して要求される値を満たさなくなるとすると、遮光板 5 は c で示される領域より内側に伸びることはできない。ところが CRT 上に表示される画像が切り換わって領域 b で示されるサイズの画像になった場合は遮光板 5 は領域 d で示される範囲まで遮光してもスクリーン上に投射される画像の明るさの低下をもたらすことはない。

【0014】次に動作について説明する。画像の横、縦の長さの比（以下アスペクト比と称す）が 1 : 6 : 9 の画像を、垂直巾がこれと同じアスペクト比 4 : 3 の画像に切り換えた場合、すなわち画像サイズが平行方向にのみ縮小された場合を例にとる。CRT にアスペクト比 1 : 6 : 9 の画像が表示されている時、図 2 において画面サイズ識別器 6 の出力は Low で、増幅器 7 を介して接続されるリレー 8 の入力は Low となり、ソレノイド 5 5 へは電圧が供給されない。このとき図 1 に示すようにソレノイド 5 5 の可動部は遮光板 A 5 1 側の位置にあり、遮光板 A 5 1 及び遮光板 B 5 2 はコイルばね 5 4 により開口部面積が大きくなる位置関係にある。次に CRT 上の画像がアスペクト比 4 : 3 の画像に切り換わると画面サイズ識別器 6 の出力は High となり、増幅器 7 を介してリレー 8 の入力も High となりソレノイド 5 5 へ電圧が供給される。このときソレノイド 5 5 の可動部は遮光板 B 5 2 側の位置に移動し、その動きはブーリー 5 7 にガイドされる牽引糸 5 6 によって遮光板 A 5 1 と遮光板 B 5 2 とに伝えられ、遮光板 A 5 1 と遮光板 B 5 2 はその開口部面積が小さくなる位置関係に移動する。CRT 上の画像が再度 1 : 6 : 9 になりソレノイド 5 5 の可動片が遮光板 A 5 1 側の位置に戻ったときには、遮光板 A 5 1 と遮光板 B 5 2 はコイルばね 5 4 によって加えられている力により開口部面積が大きくなる方向に移動する。

【0015】実施例 2. 以下にこの発明の他の実施例について述べる。実施例 1 において遮光板 5 はスライド方式によるものを示したが、図 4 に示すように回転式の遮光板を使用しても良く、同様の効果を得ることができ

10

20

30

40

50

4

る。図 4、図 5、図 6 において 1 1 は中央に梢円形の開口部を持ち、外周部に歯が刻まれた歯車部になっている遮光板 C、1 2 は中央に梢円形の開口部を持ち、周辺部 1 3 が遮光板 C 1 1 を抱え込んで保持する構造となっている遮光板 D、1 4 は遮光板 C 1 1 の歯車部と噛み合うように配置されたギア、1 5 はギア 1 4 を駆動するステッピングモータである。図 7 にこのステッピングモータ 1 5 を制御する回路を示す。6 は画面サイズ識別器、1 6 はステッピングモータ 1 5 を駆動するパルス発生器、1 7 は上記パルス発生器 1 6 を制御するカウンタである。

【0016】次に動作について述べる。画像のサイズが 4 : 3 のアスペクト比の画像を垂直巾がこれと同じアスペクト比 1 : 6 : 9 の画像に切り換えた場合、すなわち画像サイズが平行方向にのみ大きくなった場合を例にとる。画面サイズ識別器 6 の信号出力は Low となりその信号を受けたパルス発生器 1 6 はたとえばステッピングモータ 1 5 を正方向に回転させるパルスを発生する。4 : 3 の画面時にその梢円形開口部の直径方向が互いに 90 度の角度を持つ位置関係にあった遮光板 C 1 1 と遮光板 D 1 2 は、ステッピングモータ 1 5 により互いの長径方向が異なる方向に回転する。そして互いの長径が同じ向きになった時に回転軸が 90 度回転したら停止信号を発生するように設定されたカウンタ 1 7 によりパルスの発生が止まり、回転が停止し、開口部面積は大きくなる。また、CRT の画像を 1 : 6 : 9 から 4 : 3 に切り換えた場合には、画面サイズ識別器の出力信号は High となり、その信号を受けたパルス発生器 1 6 はステッピングモータ 1 5 を逆方向に回転させるパルスを発生する。ステッピングモータ 1 5 が逆方向に 90 度回転するとカウンタ 1 7 の停止信号によりパルス発生器のパルスが止まり、遮光板 C 1 1 と遮光板 D 1 2 はその梢円開口部の長径が互いに 90 度になった位置関係に戻り、開口部面積は小さくなる。

【0017】実施例 3. 上記実施例 1 および実施例 2 において遮光板 5 はレンズ 2 とスクリーン 3 の間に配置したが、レンズ 2 と CRT 1 との間に配置しても良く、同様の効果を得る。

【0018】実施例 4. 上記実施例 1 ~ 3 において遮光板 5 はレンズの前または後ろに配置したが、通常レンズは複数のレンズ群から構成されているので図 8 に示すようにレンズとレンズの間に遮光板を配置しても良く、同様の効果を得る。図において 1 8、1 9、2 0 はレンズであり CRT 1 からの投射光をスクリーン 3 に収束する。また 2 1 はレンズ群と例えば実施例 2 で示した遮光板 C 1 1、遮光板 D 1 2 を保持するレンズ筒である。

【0019】実施例 5. 上記実施例 1 において画面サイズ識別器 6 は CRT 上の画像のアスペクト比によって出力信号を変化したが、画像のアスペクト比は一定ながらその映像信号の外周部がプランギング信号で構成され、

5

実質的に画像サイズが変化した場合に画面サイズ識別器6の出力信号が変化するように構成した場合も同様の効果を得る。

【0020】実施例6。上記実施例1～5において遮光板5あるいは11、12は機械的な構造の変化により開口部面積が変化する部品を用いたが、図9、図10に示すような液晶板を用いても良く、同様の効果を得ることができる。図において22は遮光液晶板であり、23は例えばツイスティッドネマチック液晶や高分子分散型液晶などの液晶部、24は透明部、および25は不透明部である。図11は液晶部23の制御回路を示し、26は液晶ドライバである。図10、図11においてアスペクト比4:3の画像がCRTに表示されると画面サイズ識別器6の出力がHighになり、液晶ドライバ26が液晶部23を駆動して液晶部23は不透明な状態となる。逆に16:9の画像がCRT上に表示されると画面サイズ識別器6の出力がLowになり、液晶ドライバ26は液晶部23を透明になるように駆動する。また、可変遮光板を機械部品でなく液晶板で構成したことにより構造が簡易なものとなり、信頼性が向上する。

【0021】

【発明の効果】以上のように、この発明に係わるプロジェクタ装置においては、その光学系において、映像光を発生する表示体の表示面の外形形状に対応して光を透過する部分の形状が変更される遮光板と、この遮光板の光透過部の形状を変更するための駆動手段を設けたので、スクリーン上に要求される輝度条件を満たす範囲内でフレア光を多く含む表示面周辺部の映像光を遮蔽し、スクリーン上の画像の解像度を向上する。

【0022】また、遮光板に液晶を用いたものでは、電気信号により光の透過領域を変更するため、開口部の形状の瞬時の変更を要求されるものについて有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示すプロジェクタ装置の光学系を示す斜視図である。

【図2】この発明の実施例1における可変遮光板の制御回路を示すブロック図である。

【図3】この発明の実施例1を示すプロジェクタ装置の光学系を示す断面図である。

【図4】この発明の実施例2における可変遮光板を示す断面図である。

【図5】この発明の実施例2における可変遮光板を示す側面図である。

【図6】この発明の実施例2における可変遮光板を示す斜視図である。

【図7】この発明の実施例2における可変遮光板の制御

6

回路を示すブロック図である。

【図8】この発明の実施例4を示すプロジェクタ装置の光学系を示す断面図である。

【図9】この発明の実施例6における遮光板を示す斜視図である。

【図10】この発明の実施例6における遮光板を示す正面図である。

【図11】この発明の実施例6における遮光板の制御回路を示すブロック図である。

【図12】従来のプロジェクタ装置の光学系を示す斜視図である。

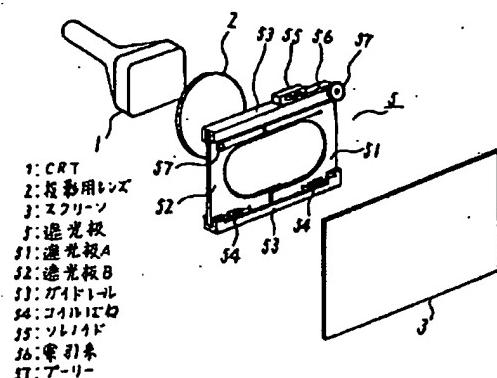
【符号の説明】

- 1 陰極電子管(CRT)
- 2 投影用レンズ
- 3 スクリーン
- 4 遮光板(従来のもの)
- 5 遮光板
 - 5 1 遮光板A
 - 5 2 遮光板B
 - 5 3 ガイドレール
 - 5 4 コイルばね
 - 5 5 ソレノイド
 - 5 6 奉引糸
 - 5 7 ブーリー
- 6 画面サイズ識別器
- 7 増幅器
- 8 リレー
- 9 CRT上の画像の蛍光面
- 10 光路
- 11 遮光板C
- 12 遮光板D
- 13 遮光板Dの周辺部
- 14 ギア
- 15 ステッピングモータ
- 16 パルス発生器
- 17 カウンタ
- 18 投射レンズ
- 19 投射レンズ
- 20 投射レンズ
- 21 レンズ筒
- 22 遮光液晶板
- 23 液晶部
- 24 透明部
- 25 非透明部
- 26 液晶ドライバ

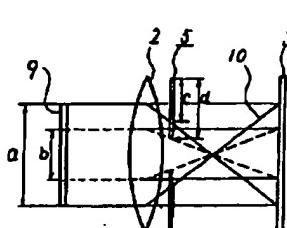
(5)

特開平7-281293

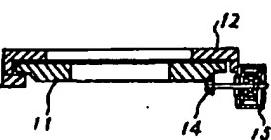
【図1】



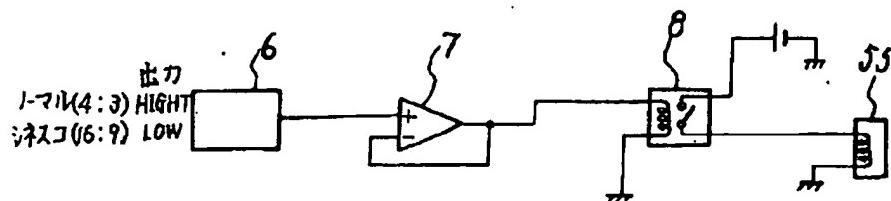
【図3】



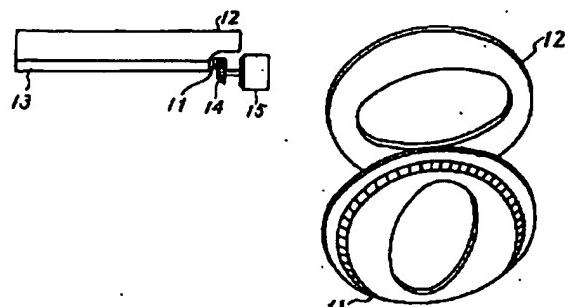
【図4】



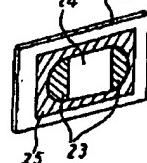
【図2】



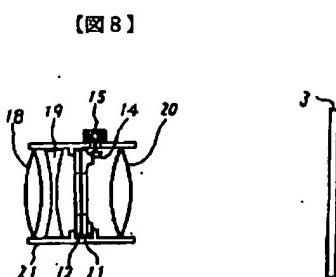
【図5】



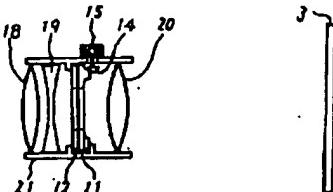
【図6】



【図9】



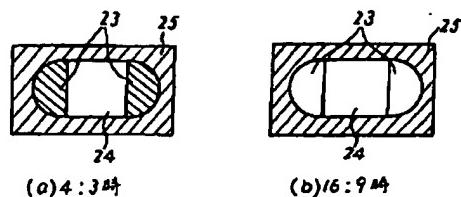
【図8】



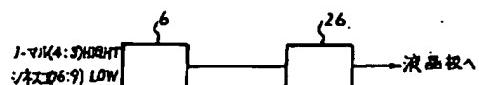
(6)

特開平7-281293

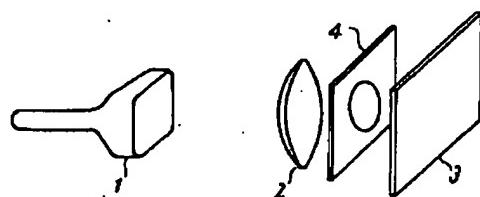
【図10】



【図11】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.